Aus der Universitäts-Frauenklinik in Breslau.
(Direktor: Prof. Dr. L. Fraenkel.)

# Gelangt spontan gelassener Urin in das distale Ende der Scheide?

## Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie der Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Felix Anders
Volontärarzt.

Breslau 1928

»Quader« Druckerei und Verlagsanstalt GmbH., Breslau I, Herrenstraße Nr. 19

Gedruckt
mit Genehmigung der medicinischen Fakultät
der Universität Breslau.
Berichterstatter: Professor Dr. Fraenkel.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Es dürfte üblich sein, daß zu einer genauen Urinuntersuchung beim Weibe allgemein steril entnommener Katheterurin verwendet wird, in dem Gedanken, daß der Urin dann sicher mit außerhalb der Harnwege befindlichen Körperstellen nicht in Berührung gekommen war. Nur dann stammen die im Sediment gefundenen Elemente sicher aus Niere, Harnleiter, Blase, oder Urethra; während beim Manne dieser dort technisch schwierige Eingriff nicht nötig ist, um unvermischten Urin zu erhalten. Mit Rücksicht auf die Sicherheit der Diagnose, die aus der Untersuchung des so erlangten Urins resultiert, setzte man seine weiblichen Schutzbefohlenen der Gefahr aus, durch das Katheterisieren eine Uretritis oder Cystitis zu bekommen. Jedenfalls ist die Möglichkeit einer solchen Schädigung nicht von der Hand zu weisen trotz aller Vorsichtsmaßregeln. Nun mag ein einmaliges Katheterisieren — vorausgesetzt natürlich, daß es mit größter Geschicklichkeit und Sauberkeit von geübter Hand vorgenommen wird — kaum die Harnwege, hier also Urethra und Blase zu alterieren. Man denke aber an Fälle, bei denen die Vulva vorher nicht sicher abacteriell gemacht werden kann, und wo die vorherrschenden Keime pathogener Natur sind z. B. Gc.

Nicht unerwähnt dürfen auch die Fälle bleiben, wo ante operationem durch Katheterisieren irgendwelche Schäden angerichtet wurden, die den Mechanismus derart störten, daß post operationem eine Spontanmiction oft zur Unmöglichkeit wurde. Gerade hier wird post operationem ein öfteres Katheterisieren notwendig und hier wird trotz größter Sauberkeit und Vorsicht eben durch die Häufigkeit des Katheterismus

sicher Keim-Material in Urethra und Blase artefiziell gebracht, zu mindestens aber eine Reizung der Blase oder der Urethra hervorgerufen werden. Es besteht also die Möglichkeit, um nicht Gewißheit zu sagen, daß man zur Erhärtung der Diagnose und Kontrolle der krankhaften Vorgänge der Harnwege eine neue Krankheit setzt oder den schnellen Heilungsverlauf behindert.

*Gersuny* sagt, daß bei den verschiedenen Vorsichtsmaßregeln gegen Cystitis, die nach öfterer Sondierung der Harnblase so häufig entsteht, bisher das Augenmerk hauptsächlich darauf gerichtet war, keine Infektionsstoffe mit dem Instrument in die Blase einzubringen, und in zweiter Reihe darauf, die Entwickelungsfähigkeit von etwa dennoch eingebrachten Keimen durch Injektion von bakteriziden Stoffen abzuschwächen oder zu vernichten. Die deshalb allgemein geübte Sterilisation der Instrumente, die Reinigung des Vestibulum vor der Einführung und überdies die bei vielen beliebte Injektion eines antiseptischen Medikaments in die Harnblase vor dem Herausziehen des Katheters haben wahrscheinlich die Fälle von Kathetercystitis vermindert. Doch beobachten wir diese stets lästige, manchmal folgenschwere Affektion noch immer viel zu häufig, als daß wir mit unserer Prophylaxe zufrieden sein könnten. Es muß wohl angenommen werden, daß es außer den bisher vermiedenen Schädlichkeiten noch andere gibt, die zur Entstehung der Cystitis beitragen. *Gersuny* hebt besonders das Trauma der Blasenschleimhaut hervor, das selbst von geübter Hand zustande kommt z. B. durch Anschlagen der Blasenwand an den Katheter, was wohl dadurch geschieht, daß der Harn schneller ausfließt, als die Blase sich durch Kontraktion ihrem verminderten Inhalt entsprechend verkleinert; ihre Wand wird dadurch schlaff und kann durch die Bauchpresse einwärts gedrückt werden oder durch Heberwirkung in das Auge des Katheters angesaugt werden. Die Blasenschleimhaut kann so stellenweise hyperämisch oder ekchymosiert, sogar das Epithel abgeschilfert wer-

den, und dadurch wird die Widerstandskraft gegen eindringende Bakterien vermindert.

*Paul Rosenstein* schreibt, ein besonders mißlicher Umstand bei der Nachbehandlung der gynäkologischen Operatinen wäre der in der ersten Zeit nach dem Eingriff notwendige Katheterismus. Es entstünden durch das Einführen des Katheters, namentlich wenn es durch längere Zeit fortgesetzt werden muß, oft Entzündungen, welche ihrerseits wiederum einer wochenlangen Nachbehandlung bedürfen. Man dürfte kaum imstande sein, durch das Abwischen der Harnröhrenmündung mit einem antiseptischen Wattebausch dieselbe keimfrei zu machen; selbst wenn das gelingen sollte, so sitzen erfahrungsgemäß die vorderen Zweidrittel der Harnröhre selbst noch voll von Infektionserregern, und der Katheter wird auf dem Wege durch die Urethra einen Teil davon in die Blase mitnehmen und diese infizieren. Noch sicherer wird diese Verunreinigung erreicht, wenn die Katheterspitze in der Hand unerfahrerener Personen soweit vorgeschoben wird, daß sie mit der Blasenwand in Berührung kommt. Hier entsteht direkte Infektion durch Berührung. Verweisen möchte ich auf ähnliche Arbeiten von *Taussig* und *Baisch.*

*Wertheim* schätzt die drohende Gefahr so hoch ein, daß er sich geradezu dahin aussprach, die einzige Sorge bei der Operation bereite ihm nunmehr die fast unvermeidliche Cystitis, die eine außerordentliche Nachbehandlung erforderlich mache.

Auf einem gynäkologischen Kongreß in Gießen führte *v. Rosthorn* aus, daß er bei der Wertheim'schen Operation nicht so sehr die Blasenverletzungen und die Ureteren-Ablösungen fürchte, als vielmehr die leidigen, während der Nachbehandlung auftretenden Cystitiden. Er betonte besonders, daß dieselben nur zu leicht zu einem Aszendieren der Infektion und späterhin zum Tode des Individuums durch Pyelonephritis führen können.

*Zweifel* berichtet über sieben von ihm ausgeführte Operationen nach der Wertheim'schen Methode, nach denen drei

Patientinnen starben, und zwar eine davon an den Folgen einer jauchigen Cystitis und aszendierenden Ureteritis. Er bezeichnete damals die Behandlung der fast unvermeidlichen Cystitis nach Operationen als eine Frage, die noch der Lösung harrt.

Diese angeführten großen Gefahren des Katheterisierens gaben an der Universitäts-Frauenklinik zu Breslau den Anstoß zu einer Reihe von Versuchen, die feststellen sollten, ob denn auf Katheterurin zumindest für diagnostische Untersuchungszwecke nicht in den allermeisten Fällen verzichtet werden könnte. Man mußte also vor allen Dingen wissen, welche Körperteile außerhalb der Harnwege von spontan gelassenem Urin berieselt werden. Daß die Nymphen und teilweise die Labien von Urin benetzt werden, ist bekannt; an diesen haften aber größere Verunreinigungen meist nicht, bezw. können vorher leicht entfernt werden. Wie verhält es sich aber mit der Vagina? Wird das dort meist reichlich sezernierte Sekret vom Urinstrahl mitgerissen? Zur Klärung der Frage, ob spontan gelassener Urin den distalsten Teil der Scheide berührt, wurde zuerst eine sichere Untersuchungsmethode gesucht, was umso wichtiger war, als gerade bei diesen Versuchen leicht Fehler unterlaufen konnten, die sich dem Auge des Untersuchenden entziehen.

Der erste Gedanke war, kleinste, leichte Fremdkörper in das distale Ende der Scheide zu bringen, die durch den etwa eindringenden Urin leicht herausgeholt werden mußten. Wenn nicht makroskopisch, mußten die in die Scheide gebrachten Elemente dann sicher im Sediment durch das Mikroskop erkennbar sein.

Zuerst nahm ich, nachdem die Scheide mit einem Tupfer trocken gewischt war, Kohlepuderungen der Scheide vor mit dem Nassauer'schen Bläser. Durch die an dem Glaskolben etwa kleinfingerbreiten, angebrachten Rillen stäubten aber Kohlenwölkchen heraus, die sich natürlich an den Labien festsetzen mußten. Dies machte eine exakte Durchführung der

Versuche unmöglich. Trotz gewissenhaftester, nachheriger Reinigung der Vulva ergaben sich schwankende Resultate. Im Sediment des aufgefangenen Urins wurden sehr oft Kohlenpartikelchen gefunden, von denen nie feststand, ob sie nun aus der Vagina oder von den berieselten Labien stammten. Aus diesem Grunde wurden diese Versuche aufgegeben. Ich nahm nun eine vorsichtige Pinselung der Scheidenschleimhaut mit Methylenblau vor, was wieder irrige Resultate ergab, da bei geringster Scheidenabsonderung der Farbstoff an die Labien kam, und so der vorbeifließende Urin verfärbt werden mußte.

Im Methylenblau war meiner Ansicht nach — per os und in Kapseln verabreicht — dennoch das gegebene Hilfsmittel gefunden. Die intensive, blaugrüne Verfärbung des Urins mußte untrügliche Resultate ergeben bei später angeführter Technik der Versuche. Methylenblau in Kapseln per os gegeben ist nach etwa fünf Stunden im Urin nachweisbar durch seine tiefe blaugrüne Farbe, die sich durch nach und nach heller werdende Färbungen erst nach ca. 36 Stunden im Urin verliert. Spritzen wurden aus Rücksicht auf die Patientinnen nicht gegeben.

Die Frauen erhielten am Abend vor dem Schlafengehen und nach gehöriger Urinentleerung eine Kapsel Methylenblau zu 0,1 per os. Am nächsten Tage wurde, ohne daß die Patientin vorher uriniert hatte, ein Streifen weißer Gaze möglichst flach in die Vagina eingelegt, so zwar, daß das äußere Ende des eingelegten Streifens bis knapp am Scheideneingang zu liegen kam. Nun mußten die Frauen Wasser lassen. Der dunkelgrün verfärbte Urin mußte also, falls er die Scheide auch nur am Eingang berührte, den weißen eingelegten Gazestreifen grün färben.

Es wurden zu diesen Versuchen Patientinnen verschiedenen Alters, Nulli- und Multiparae mit normalem äußerem Genitale verwendet, dann solche mit Recto- und Cystocelen verschiedener Größe und solche mit Dammspalt. Ich ließ nun die Frauen in verschiedenen Stellungen urinieren: sitzend,

liegend, stehend und hockend. Das Ergebnis dieser Versuche wird später durch eine leicht übersichtliche Tabelle gezeigt werden.

Bei 22 Nulliparen ergaben die Versuche mit nur acht Ausnahmen ein positives Ergebnis beim Urinieren im Liegen, d. h. das distale Ende des eingelegten Streifens war 14 mal grün verfärbt, achtmal weiß geblieben. Beim Urinieren im Stehen, Sitzen und Hocken blieb der Streifen jedesmal weiß. Die Versuche zeigten also hier ein negatives Resultat.

Bei 15 Multiparae wurden dieselben Versuche unternommen, wobei unterschieden wurde zwischen Frauen mit sehr weiter Vagina und klaffender Vulva und solchen mit mittelweitem Introitus. Hier zeigte der eingelegte Streifen bei liegender Stellung immer eine grüne Färbung sowohl bei weiter wie bei mittelweiter Vagina. In den oben genannten anderen Stellungen war auch hier immer ein negatives Ergebnis wie bei den Nulliparen zu verzeichnen.

11 Frauen mit Recto- und Cystocelen verschiedener Größe ergaben sehr verschiedene Resultate.

Eine 42jährige 8-Gebährende mit klaffender Vulva, sehr weiter Vagina und hühnereigroßer Recto- und Cystocele, die sich beim Pressen weit vorwölbten, ergab in allen Stellungen außer beim Urinieren im Stehen ein positives Ergebnis. Gleich positive Resultate hatten alle anderen beim Urinieren im Liegen und Hocken, im Sitzen dagegen negative.

Fünf Frauen, Mehrgebärende mit sehr weitem Introitus zeigten auch bei sitzender Stellung einen positiven Ausfall des Versuches.

Als letztes wurde der gleiche Versuch bei zwei Fällen mit Dammspalt unternommen. Hier ergaben sich beim Sitzen und Liegen positive Resultate; bei hockender und stehender Stellung fiel der Versuch negativ aus. In folgender Tabelle gebe ich ein leicht zu übersehendes Versuchsergebnis.

| | liegend | hockend | sitzend | stehend |
|---|---|---|---|---|
| 22. Nulliparae | 8 —<br>14 + | 22 — | 22 — | 22 — |
| 15. Multiparae | 15 + | 15 — | 15 — | 15 — |
| 11. Recto-Cystocelen | 11 + | 11 + | 5 +<br>6 — | 11 — |
| 2. Dammspalt | 2 + | 2 — | 2 + | 2 — |

Es zeigte sich also, daß in den meisten Fällen der Urin bei normalen Genitale nicht mit der Scheide in Berührung kam, daß aber gerade beim Urinieren in liegender Stellung der Scheideneingang sehr oft vom Urin benetzt wird. Dieses ist aber die Stellung, in der schwerkranke Patienten immer urinieren. Demnach muß man, um einwandfreien Urin zur Untersuchung zu erhalten, entweder im Hocken, Sitzen, Stehen gelassenen Urin zur Untersuchung verwenden oder bei liegenden Kranken nicht nur die Vulva möglichst keimfrei machen, sondern auch den Eingang der Vagina. Dieses wäre meiner Ansicht nach wohl am einfachsten dadurch zu erreichen, daß man nach vorheriger, antiseptischer Waschung des äußeren Genitale in den vorderen Teil der Scheide einen sterilen Tupfer einlegt, damit der spontan gelassene Urin mit der Vaginalschleimhaut nicht in Berührung kommen kann. Wird nach diesen Vorbereitungen der Urin in einem sterilen Gefäß aufgefangen, so dürfte er wohl zu Untersuchungszwecken zu verwenden sein.

Meine Untersuchungen zeigen also, daß es meist zu umgehen sein wird, zu diagnostischen Untersuchungszwecken Katheterurin zu verwenden. Wie meine Tabelle erweist, kommt der Urin in der Mehrzahl der Fälle garnicht mit dem Scheideneingang in Berührung. Und bei solchen Fällen, in denen Urin doch in das distale Ende der Scheide gelangt, wäre meiner Ansicht nach durch meinen oben gemachten Vorschlag ein gangbarer Weg gegeben, einwandfreien Urin zu erhalten. Die immer und immer wieder beobachteten

Kathetercystitiden leichter und schwererer Form zeigen doch ganz eklatant die Notwendigkeit, das Katheterisieren auf ein nur unbedingt notwendiges Minimum zu reduzieren. Das war gerade der Gedanke, der Anregung zu meinen Untersuchungen gab.

---

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Herrn Professor Dr. *L. Fraenkel*, für die vielfache Förderung meiner Studien den ergebensten Dank auszusprechen.

*LITERATUR-ANGABE.*


1. *Gasuny:* „Ein Versuch, die Kathetercystitis zu verhüten". Centr. Bl. f. Gynäk. 30. 105.
2. *Paul Rosenstein:* „Ein Doppelkatheter zur Verhütung der Cystitis der Frauen". Centr. Bl. für Gyn. 26. 569.
3. *K. Baisch:* „Erfolge der prophylaktischen Bekämpfung der postoperativen Cystitis". Central-Bl. f. Gyn. 20. 380.
4. *v. Rosthorn:* Verhandlung, Bd. IX. p. 185, Centr.-Bl. f. Gyn.
5. *Zweifel.* Centr. Bl. f. Gyn. 1902. p. 702.

## *LEBENSLAUF.*

Ich bin am 29. Juli 1899 als ältester Sohn des Universitäts-Verwaltungs-Oberinspektors Rechnungsrats *Anders* geboren, katholischer Konfession und preußischer Staatsangehöriger. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule, besuchte ich das St. Matthiasgymnasium in Breslau bis zu meiner Einziehung zum Kriegsdienst am 17. Juni 1917. Nach einer zweimonatlichen Dienstzeit beim Jägerbataillon 6 in Öls, wurde ich als Fahnenjunker in das 4. oberschlesische Infanterie-Regiment Nr. 63 in Oppeln versetzt. Beim aktiven Regiment nahm ich bis zu Ende des Krieges an allen Gefechten teil und wurde im Regiment 1918 zum Leutnant befördert. Nach Beendigung des Krieges gehörte ich bis 29. Juli 1919 dem Grenzschutz an und wurde auf eigenes Gesuch hin entlassen, um mein Studium zu beginnen. Das Studium fand noch eine Unterbrechung durch die Teilnahme am Selbstschutz für Oberschlesien. Die ärztliche Staatsprüfung bestand ich am 28. März 1925 mit der Note gut. Nachdem ich 4 Monate auf der inneren Abteilung des Barmherzigen Brüder-Hospitals und daraufhin acht Monate in der Universitäts-Frauenklinik in Breslau als Medizinal-Praktikant tätig war, erhielt ich am 21. April 1926 die Approbation als Arzt. Vom 1. April 1926 bis 31. Oktober 1927 war ich als Volontärarzt an der Breslauer Universitäts-Frauenklinik tätig, seit 1. November 1927 bin ich Volontär-Assistent am Pathologischen Institut.

*Felix Anders.*